

DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

COAXIAL TYPE STARTER

PUB. NO.: 01-208564 JP 1208564 A]  
PUBLISHED: August 22, 1989 (19890822)  
INVENTOR(s): ISOZUMI SHUZO  
APPLICANT(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP [000601] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.: 63-031210 [JP 8831210]  
FILED: February 12, 1988 (19880212)  
INTL CLASS: [4] F02N-011/00  
JAPIO CLASS: 21.2 (ENGINES & TURBINES, PRIME MOVERS -- Internal Combustion)  
JOURNAL: Section: M, Section No. 894, Vol. 13, No. 514, Pg. 113, November 17, 1989 (19891117)

ABSTRACT

PURPOSE: To miniaturize and lighten the captioned starter by forwardly extending an armature rotary shaft, inserting this extended portion into the bearing of a clutch inner portion, and slidably inserting a pinion provided on an output rotary shaft into the bearing of a front bracket.

CONSTITUTION: A coaxial type starter has an armature 100 which forms a motor portion, a planetary gear 114 forming a planetary gear mechanism for speed reducing an armature rotary shaft 102, an overrunning clutch device 117 which transmits the rotating output of the planetary gear mechanism at the time of engaging, an output rotary shaft 121 on which a clutch inner portion 121a is formed in the rear thereof, and an electromagnetic switch 124 which energizes a pinion 134 engaged with the ring gear of an engine and which electrifies the motor portion. In this case, the armature rotary shaft 102 is extended in front of a sun gear 112 and the extended portion is inserted into the bearing 122 of the clutch inner portion 121a. The pinion 134 is slidably inserted into the bearing 135 of a front bracket 111.

?

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平1-208564

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
F 02 N 11/00

識別記号 廷内整理番号  
B-8511-3G

⑭ 公開 平成1年(1989)8月22日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 同軸形スター

⑯ 特願 昭63-31210

⑰ 出願 昭63(1988)2月12日

⑱ 発明者 五十嵐 秀三 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

⑲ 出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明細書

1. 発明の名称

同軸形スター

2. 特許請求の範囲

(1) 回転力を発生する電動機部と、該電動機部の電磁子回転軸の回転を減速する直巻減速機部と、係合時に上記直巻減速機の回転出力を伝達するオーバランニングクラッチ装置と、該オーバランニングクラッチ装置のクラッチインナー部が後方部に形成された出力回転軸と、該出力回転軸の周上に設置され、エンジンのリングギヤと啮合するビニオンを前方に付掛すると共に前記電動機等に送電するための電磁スイッチ装置とを含む同軸形スターであって、前記電磁子回転軸の前方部に前記直巻減速機用太扁曲軸を斜設した箇所のさらに前方に前記電磁子回転軸を延長し、前記出力回転軸の後部のクラッチインナー部の内面に嵌着した輪歯に前記電磁子回転軸の延長部を挿入し、前記出力回転軸の前方部に前記ビニオンを前後滑動可能にスライド接合させ、前記ビニオンがフロ

ントブラケットの内面に嵌着した輪歯内を周旋に滑動可能にしてオーバハンギング構造にした事を特徴とする同軸形スター。

(2) 前記電磁スイッチ装置の固定構点とつながる端子ボルトが前記オーバランニングクラッチ装置の外周上で前記フロントブラケットに絶縁体を介して設置されている事を特徴とする請求項1記載の同軸形スター。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は、エンジンを始動するスターの改良に関するものであり、さらに詳細には直巻減速機部を用いた自動車のエンジン用スターの改良に係わるものである。

[従来の技術]

従来、直巻減速機部を内蔵したこの種のスターの一例として、第3図に示すようなものがあった。同図において、300は直巻電動機の電磁子であり、以下に述べる要素から構成されている。301は電磁子コア、302は中間部に電磁子コ

A 301 を受けた電機子回転軸で、電機子 300 の後部にコンミテーク 303 が嵌着される。このコンミテーク 303 には電機子コア A 301 に巻かれている電機子コイル 304 が接続されている。

305 はコンミテーク 303 に接触するブラシ及び保持器で、ボルト 306 によってリアブラケット 307 に結合されている。308 は電機子回転軸 302 をその後方端部で支承する軸受であり、リアブラケット 307 の四部に嵌合されている。

309 は直流電動機のヨークで、電機子 300 に界磁を発生させる複数個の永久磁石 3091 を内周面上に固定しており、そのヨーク 309 周囲には逆位置送機構を構成する内齒車 310 を嵌着したフロントブラケット 311 が図示の如く嵌着されている。電機子回転軸 302 の前端部には平歫車 312 が形成され、これと内齒車 310 の両方に複数の逆位置車 313 が嵌合している。314 はこの逆位置車 313 の内周面に嵌着される軸受であり、支持ピン 315 によって支承される。316 は、この支持ピン 315 を固定するフ

ランジであり、逆位置送機構の腕を構成しており、出力回転軸 317 が嵌着される。318 は上記内外齒車 310 のボス部内周面に嵌着されるスリーブアーリングであり、出力回転軸 317 を支承している。319 は出力回転軸 317 の後部内周面凹所に嵌着されたスリーブアーリングであり、上記電機子回転軸 302 の前端部を支承している。320 は電機子回転軸 302 及び出力回転軸 317 の両端部間に設置された鋼球でスラスト力を授受する軸受を有している。321 は出力回転軸 317 の中間部の外周に形成されたヘリカルスライインで、オーバランニングクラッチ装置 322 が前後搬動可能にスライイン嵌合されている。323 はオーバランニングクラッチ装置 322 に結合されているビニオン 324 の側方向移動量を限制する出力軸 317 の前端部に受けられたストップであり、325 は出力回転軸 317 を両端部で支承するスリーブアーリングで、フロントブラケット 311 の前端部内面に嵌着される。

326 はプラスチック樹脂によって成形された

中間部に回転軸 326a を有するレバーで、電磁スイッチ装置 327 のランジャ 328 とオーバランニングクラッチ装置 322 の外周部に各端部を図示の如く嵌合される。329 は可動接点で、絶縁体 330 を介してロッド 331 に取りつけられ、ロッド 331 は直接搬動可能な様にユア 332 に挿入されている。333 は固定接点で、ナット 334 によって、絶縁体であるキャップ 335 に固定されている。336 はランジャ 328 を付勢する歯組コイルで、プラスチック樹脂で成形されたボビン 337 に巻きされ、ケース 338 に内蔵されている。339 はリードワイヤで、固定接点 333 とランジャ及び保持器 305 のランジャとを接続している。

340 はランジャ 328 に内蔵されていてレバー 326 を介してオーバランニングクラッチ装置 322 を押圧するスプリングであり、341 はランジャ 328 を復帰させるスプリングである。

次に動作について説明する。図示しないスタートスイッチを開閉することによって復位スイッチ

装置 321 の歯組コイル 336 が通電され、ランジャ 328 が付勢されて後方に移動してロッド 331 を後方に押し、可動接点 329 と固定接点 333 とを当接させる。これにより、固定接点 333 からリードワイヤ 339 を介してランジャ及び保持器 305 を通じて電機子 300 に給電が行なわれ、電機子 300 が回転力を発生する。電機子 300 の回転は平歫車 312 から逆位置車 313 に伝達され、逆位置送機構により逆送されてオーバランニングクラッチ装置 322 に伝達される。この時にオーバランニングクラッチ装置 322 と結合しているビニオン 324 は回転駆動される。

一方、上記のように付勢されたランジャ 328 の力は、レバー 326 を回転軸 326a を回転中心として反時計回り方向に回転させ、オーバランニングクラッチ装置 322 をビニオン 324 と共に前方に軸線に沿って移動させる。これによって、ビニオン 324 は、例えば図示しないエンジンのクラシク軸に取付けられたフライホイールに固定されたリングギヤと噛合する。

エンジンの始動後においては、ピニオン324に対するエンジンの回転作用によりオーバランニングクラッチ装置322がピニオン324から脱離し、ピニオン324のみが空転する。

〔発明が解決しようとする問題〕

従来のスタータは以上のように構成されているので、電動機部と電磁スイッチ装置とが一体構成となり、エンジンに接続される場合、電磁スイッチ装置のスペースをエンジン又は車両側の一部で確保することが必要で車両全体におけるエンジンレイアウトの制約を緩く等の課題があり、又、フロントブレケットがエンジンのリングギヤに付して開口しているために車体に対するフロントブレケットの防塵効果上にも課題があり、さらには、ピニオンとオーバランニングクラッチ装置とが結合するためにこれらを前方に移動させるための電磁スイッチ装置に大きな電磁力を必要とし、電磁スイッチ装置の巻線コイルの巻数が多くなり電磁スイッチ装置を大型化させる等の課題があった。

たとえば子回転軸の延長部を挿入し、ピニオンを出力回転軸の前方部に前後搬送可能にスライド結合させ、ピニオンがフロントブレケットの内面に接続した結果内を直後に搬送可能にしてオーバーハング構造にした開始形スタータ。

また、上記構成に加えて電磁スイッチの固定位置とつながる端子ボルトがオーバランニングクラッチ装置の外周上でフロントブレケットに接続体を介して設置されている。

〔作用〕

この発明における開始形スタータは、出力回転軸とクラッチインナー部とが一体となり、又、クラッチインナー部内面に接続された軸受で電動子回転軸を支承又は支持される事が出来、これによって接続体はピニオンのみとなり、これを電磁力により移動させる電磁スイッチ装置の小型化が可能となり、電磁スイッチを覆うフロントブレケットの外径も小にすることが出来ることからフロントブレケットとエンジンとの干涉が起こらなくなり、ピニオンがフロントブレケットの内面に接

又、上記構造に加えてエンジンへの取付面からエンジンのフライホイールに接続されるリングギヤ部の距離はスタートの構造上から一定レベル以上とするのは困難であり、エンジンのミッション通りの設計自由度を保くという課題もあった。

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、電動機部と電磁スイッチ装置が直列に構成され、遮断接開閉機能を有し、エンジンのリングギヤに対しても開口部が無いオーバーハング構造にすると共にエンジンに取付け易くした開始形スタートを開発することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係る開始形スタートは、電動機部と遮断接開閉機能を有する電動子コア101、電動子コア102、コンキニア103および電動子コイル104で構成され、コンキニア103にブリシ105が接続している。105はブリシ105の保持部で、電動子100の後端を覆っているリアブリケット106にボルト107で締合されている。108は電動子回転軸102の後端

着した軸受内を滑動する構成のオーバーシグタイプとしたので静粛性にも優れ且つ電動機部と電磁スイッチ装置の軸が直列配置のレイアウト性の優れたものになる。

また、端子ボルトがフロントブレケット後方にあるのでフロントブレケットの端子ボルトから前方の位置の所に取付面を設ける事が可能となり、リングギヤと取付面との距離を大幅にアップすることが出来、エンジンミッション通りの設計自由度をアップさせる。

〔実施例〕

以下、この発明の実施例を図について説明する。第1図において、100は直結電動機の電動子であり、使用例と同様に電動子コア101、電動子回転軸102、コンキニア103および電動子コイル104で構成され、コンキニア103にブリシ105が接続している。105はブリシ105の保持部で、電動子100の後端を覆っているリアブリケット106にボルト107で締合されている。108は電動子回転軸102の後端

部を支承する軸受で、リアブレケット106の四隅に嵌合されている。109は上記電機駆動装置のロークで、逆界を発生させる永久磁石109aがその内周面に配置されている。ローク109の前方にはその前方中央部に筒状の突き出しが部109bが形成されていて、その内面には軸受110が嵌合され、この軸受110により電機子回転軸102の前方部を支承している。電機子回転軸102の軸受110より前方には太馬達車である平歴車112が形成されており、これとローク109の前方に取付けられるフロントブレケット111の内面に嵌合された筒状の内歴曲車構成体113の内周面に形成されている内歴曲車部113aとの間に被覆の遮風曲車114が嵌合している。115はこの遮風曲車114の内周面に嵌合される軸受であり、支持ピン116によって支承される。

117はオーバランニングクラッチ装置であり、この構成体の1つであって複数のカムを削設したクラッチアクター部118に上記支持ピン116は図示のように固定されている。119はクラッ

チクラスター部114の後部内面に嵌合された軸受で、電機子回転軸102の平衡車112を形成したさらに前方部102aによって支承され、クラッチアクター部118の重心を防止している。120はトルク伝達装置を有するオーバランニングクラッチ装置117のローク、121は電機子回転軸102と同軸上に取付けられた出力回転軸で、その前方部121aはオーバランニングクラッチ装置117の一部を成すクラッチインナー部となっている。このクラッチインナー部121aの前方部内周面には軸受122が嵌合されていて、電機子回転軸102の前方部102aの軸受113より前方部分によって支承されている。上記内歴曲車構成体113は前方部が上記オーバランニングクラッチ装置117を囲うように形成されていて、ワッシャ123を介して上記出力回転軸121aクラッチインナー部121aの前端面と当接してその前方部移動を阻止していると共にスラスト力を受けている。また、電機子回転軸102の回転を拘束する遮風板遮蔽板からクリス

が発生するのを防止もしている。なお、出力回転軸121は内歴曲車構成体113の前方中央部の孔を通って前方に伸長している。

124は出力回転軸121の肩上に嵌合された電機スイッチ装置であり、以下に述べる構成要素から構成されている。後端部の端口が嵌められた筒筒状のケース125がフロントブレケット111の中間前方部の内周に嵌合され、このケース125の内周部内周面の凹部に嵌合された倒えび跡リング状のコア126が設けられ、ケース125内に電源コイル127が巻きされた端子部のオビン128が設置されている。129は出力回転軸121の軸心方向に移動自在に設けられた筒筒状のプランジャーで、オビン128の孔内およびその前方を移動する。このプランジャー129は出力回転軸121上を移動可能に設けられたホールド129aをその後端で嵌合している。このホールド129aには絶縁体を介して可動接点130が取付けられ、その接点面が軸心と直交するよう設けられている。また、ホールド129aの後端は上記内歴曲車構成

体113の前方部の外壁面に当接して停止している。131は接点面が弓形接点130の接点面に前方に対向して配置された固定接点で、絶縁体132を介してフロントブレケット111の内面周状にそって延展してフロントブレケット111のオーバランニングクラッチ装置117の外周上の後方部分に電子ボルト133によって取付けられている。電子ボルト133は図示しないバッテリと接続する端子およびブレーキ106とりードワイヤによって接続する端子であるが、片方は圖では省略してある。

134は作動時に図示しないエンジンのリンクギヤと嵌合るように設けられたビニオンで、その内側で出力回転軸121の前方部の外周に設けられたヘリカルスライシン131aと前輪荷重可變にスライド嵌合している。135はフロントブレケット111の電機スイッチ装置124より前方の内面に嵌合された軸受で、この内周面をビニオン134の端面を削設していない部分が接触する。ビニオン134の軸車はこの軸受135より

前方に位置し、軸受135の前端面と結合して停止し、フロントブレケット111の後端部がこの車体外周を覆っている。135は出力回転軸121の前端部に取付けられたストップで、その後端面がピニオン134の内側の設置と前方で対角し、ピニオン134の移動量を規制している。また、137はストップ136とピニオン134との間に設けられたピニオン復元スプリングである。138はプランジャー129とコア128との間に設けられたプランジャー復元スプリング、139は押圧スプリングで、摩擦性体のホルダ140と摩擦性体の底盤のガード141を介してピニオン134をその後端面から押圧し、ホルダ140とホルダ140との間に設けられている。また、ホルダ140とプランジャー129は前後方向の移動時に保護するように構成されている。

次に動作について説明する。表示しないスタートスイッチを閉塞することによって電磁スイッチ装置126の駆動コイル127が通電されるとプランジャー129が前方に移動し、プランジャー129

をすると共にピニオン復元スプリング137の復元力によりピニオン134も上記リングギヤから離れて図示の位置迄後方に復元移動する。一方、この復帰と共に固定座点131と可動接点130が離れるので電磁子100への給電が断られ、直角電動機は回転力を発生しなくなる。

なお、上記実施例では出力回転軸121のクラッティンナー部121と軸受122を介して電磁子回転軸102に支承されている場合について説明しているが、第2圖のように出力回転軸221に嵌着された軸受242を内側車体構成体213の前方部に嵌合させて出力回転軸221の前方クラッティンナー部221の内側に嵌着された軸受122で電磁子回転軸102を支承してもよい。

また、上記実施例ではコンミテークは電磁子の後方部分に設けられているが、電磁子の前方部分に設けて電磁子コアと直角電動機との間にブッシュを取り付ける固定接点からつながるリードワイヤの長さを短縮した構成のものであっても良い。

に固定されているホルダ129に取付けられている可動接点130と固定接点131とが当接する。これにより固定接点131からリードワイヤを介してプランジャー105を通じて電磁子100に給電が行われて電磁子100は回転力を発生する。この回転力は平衡車112から直角車輪114へと直角減速機構を介し、さらにオーバランニングクラッティンナー部117を介して出力回転軸121に伝達される。出力回転軸121に伝達された回転力はさらにヘリカルスライイン121とからピニオン134に伝達される。

一方、プランジャー129の付跡によってホルダ129から押圧スプリング139とホルダ140とホルダ140との間に設けられ、ピニオン134は表示しないエンジンのフライホイールに嵌合されたリングギヤと結合する。なお、上記スタートスイッチが閉塞されるとプランジャー129の前方への付跡が慣熟され、プランジャー復元スプリング138の復元力によりプランジャー129が後方に付跡されて後方に復帰移

また、上記実施例では電動機の回転を発生するものとして永久磁石で説明しているが、該回のガードにコイルを巻きしたものであっても良い。

#### 【発明の効果】

以上のように、この発明によれば電磁子回転軸の前方部の直角減速機構を構成する直角車輪を削減した箇所をさらに奥方に延長し出力回転軸の後部のオーバランニングクラッティンナー部に嵌合した軸受をその延長部を介し、出力回転軸の外周部に小型の電磁スイッチ装置を配置しピニオンのみを移動可能にし、ピニオンを出力回転軸にスライド嵌合すると共にフロントブレケットの軸受内で直角に回転可能なオーバハングタイプに構成したので、小型軽量で効率性に優れ、エンジンレイアウトの制約を受けないものが得られる効果がある。

又、第2圖ルートをオーバランニングクラッティンナー部の外周部のフロントブレケットに配置するのでエンジンのリングギヤからスタートの取付面までの距離が長いものでも成立でき、エンジンのミッ

ショット砲りの設計自由度の向上したものが得られる結果がある。

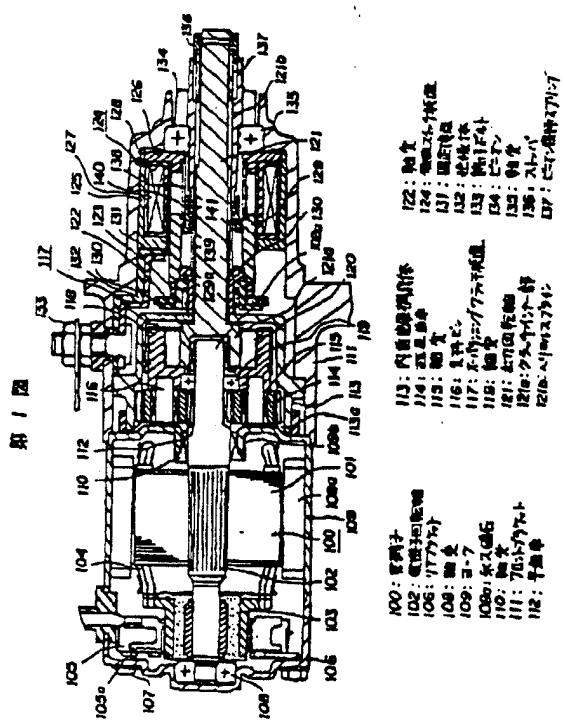
なお、図中同一符号は同一、又は相当部分を示す。

#### 4. 図面の簡単な説明

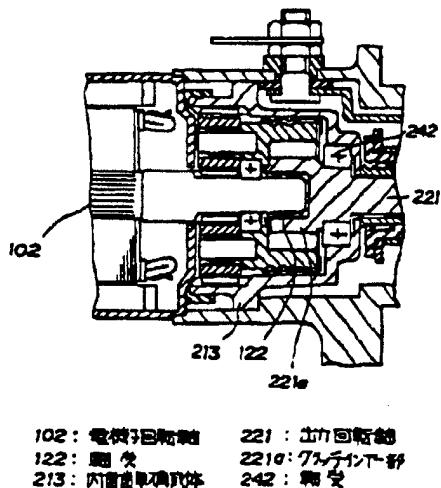
第1図はこの発明の一実施例による同軸式スタークを示す断面図、第2図は他の実施例を示す環状断面図、第3図は従来のスタークの断面図である。

代理人 大堀 勝道

図中、100…電離子、102…電離子回転軸、106…リアブレケット、108、110、115、119、122、135…袖型、109…マーク、109a…永久磁石、111…フロントブレケット、112…平巻車(太陽歯車)、113…内巻き車構成体、114…逆巻車、116…支持ビン、117…オーバランニングクラッチ装置、121…出力回転軸、121a…クラッチインナ一部、121b…ヘリカルスプライス、124…電磁スイッチ装置、131…固定接点、132…絶縁体、133…端子ボルト、134…ビニオン、136…ストップ、137…ビニオン復帰スプリング。



第1図



102: 電離子回転軸  
121: 出力回転軸  
122: 蘭型  
213: 内巻き車構成体  
221: 出力回転軸  
221a: クラッチインナ一部  
242: 蘭型

特開平1-208564 (ア)

手取補正書(白鳥)  
63年6月22日

特許庁長官署



1. 事件の表示

特願昭63-31210号

2. 発明の名称

両輪形スターク

3. 補正をする者

事件との関係 神許出願人  
住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601)三菱電機株式会社  
代表者 志村 守

4. 代理人

住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
氏名 (7375)弁理士 大岩 増輔  
(通勤先03(230342)新井町)

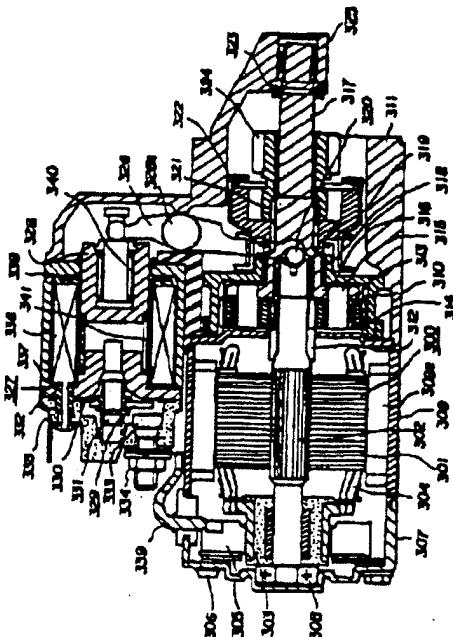


5. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄



図面類

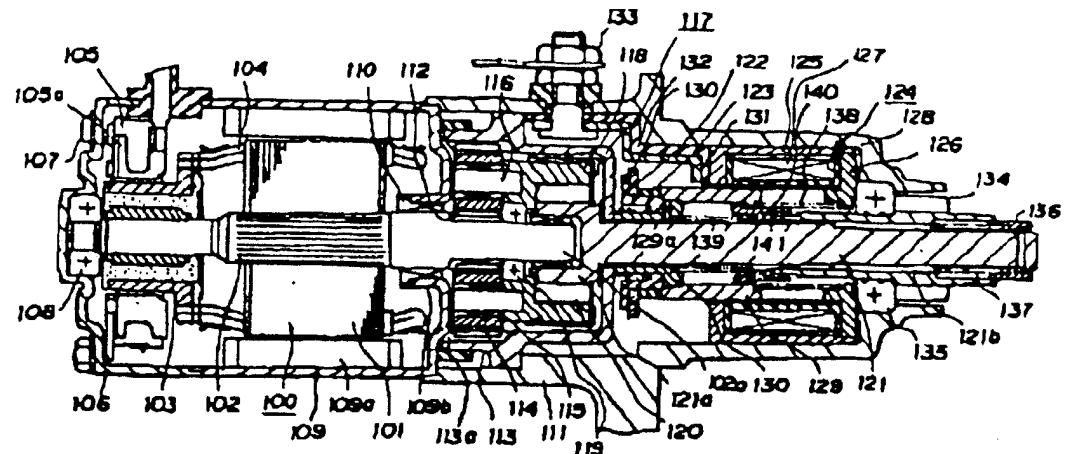


#### 6. 補正の内容

(1) 明細書第9頁5行目の「にした両輪形スターク。」を「にしたものである。」と補正する。

以上

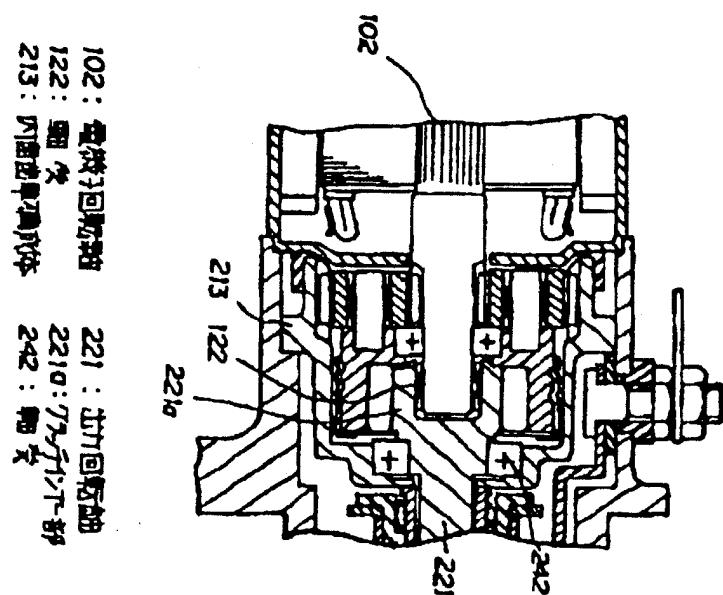
第 1 図



100: 電機子	113: 内部遮蔽構成体	122: 軸受
102: 電機子回転部	114: 磁極板	124: 電機子外-9接頭
106: リターナー	115: 融穴	131: 固定栓
108: 軸受	116: 製井ビン	132: 振動体
109: ボルト	117: ベルクニンガムテフロン	133: 融子ボルト
109a: 保証端子	118: 軸受	134: ピン
110: 融穴	121: 電力回転部	135: 軸受
111: ボルトナット	121a: フランジナット	136: ストッパー
112: 平衡車	121b: ハーフスラブ	137: ベルクニンガムテフロン

- 482 -

第 2 図



102: 電機子回転部	221: 出力回転部
122: 軸受	221a: フランジナット
213: 内部遮蔽構成体	242: 融穴

特開平1-208564 (7)

手帳補正書(白刷)

63年6月22日  
昭和



特許庁長官職

特開昭63-31210号

1. 事件の表示

開封済スターク

2. 見開きの名称

3. 挽正をする者

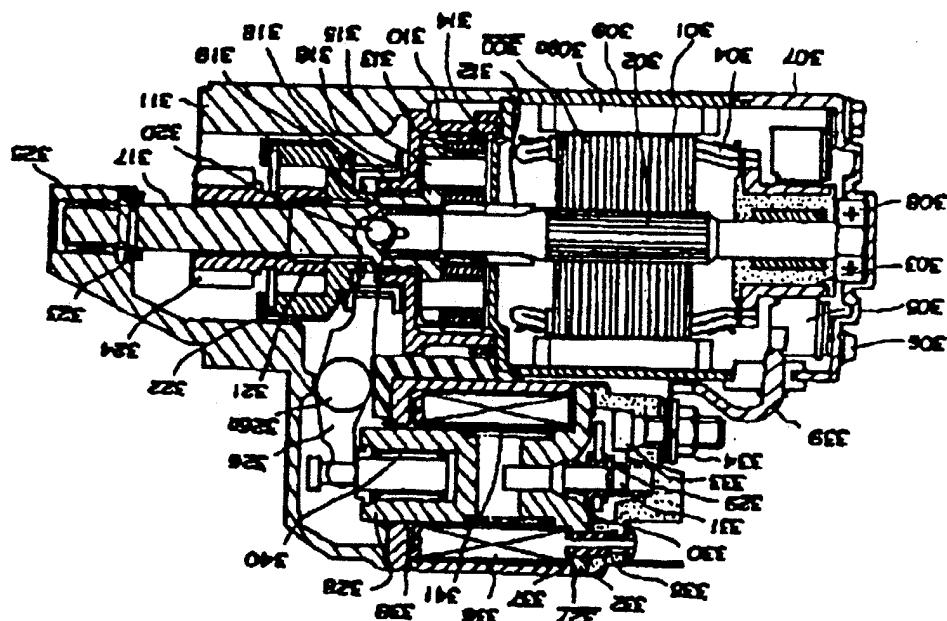
事件との関係 特許出願人  
住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名称 (601) 三菱電機株式会社  
代表者 志岐 守義

4. 代理人

住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏名 (7375)弁理士 大岩 哲雄  
(登録免許(213)34277新規)

5. 挽正の対象

開封済の「見開きの件開き見開き」の圖



PN : JP 01208564 19890822  
AN : JP 63031210 19880212  
ICM : F02N-11/00

PA : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

TN : ISOZUMI SHUZO

ET : COAXIAL TYPE STARTER

PURPOSE: To miniaturize and lighten the captioned starter by forwardly extending an armature rotary shaft, inserting this extended portion into the bearing of a clutch inner portion, and slidably inserting a pinion provided on an output rotary shaft into the bearing of a front bracket.

CONSTITUTION: A coaxial type starter has an armature 100 which forms a motor portion, a planetary gear 114 forming a planetary gear mechanism for speed reducing an armature, a rotary shaft 102, an overrunning clutch device 117 which transmits the rotating output of the planetary gear mechanism at the time of engaging, an output rotary shaft 121 on which a clutch inner portion 121a is formed in the rear thereof, and an electromagnetic switch 124 which energizes a pinion 134 engaged with the ring gear of an engine and which electrifies the motor portion. In this case, the armature rotary shaft 102 is extended in front of a sun gear 112 and the extended portion is inserted into the bearing 122 of the clutch inner portion 121a. The pinion 134 is slidably inserted into the bearing 135 of a front bracket 111.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio